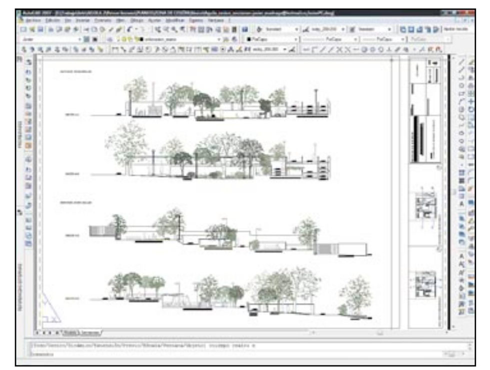


Dar los primeros pasos en el mundo del diseño asistido por ordenador, o CAD, puede resultar abrumador. Las herramientas que se usan son complejas. Por eso vamos a intentar echarte una mano.

Hay dos factores que suelen echar atrás a los usuarios a la hora de enfrentarse a las aplicaciones CAD. En primer lugar la dificultad de uso de estas aplicaciones, que exigen muchas horas de aprendizaje. En segundo lugar su precio, ya que el CAD no suele ser un software especialmente barato.

Por eso nos hemos propuesto echarte una mano en los dos frentes. Por un lado, te ofrecemos un CD con este número de Computer Hoy en el que encontrarás varias aplicaciones CAD en versiones gratuitas o de demostración, que puedes usar para aprender su manejo, junto con otro software relacionado y, por otro, vamos a intentar mostrarte en las siguientes páginas cómo enfrentarte por primera vez a una de estas aplicaciones para poder configurarla según tus necesidades y enfrentarte a tu primer diseño de, por ejemplo, la vivienda de tus sueños.



Autocad es la referencia mundial del software de diseño asistido por ordenador o CAD.

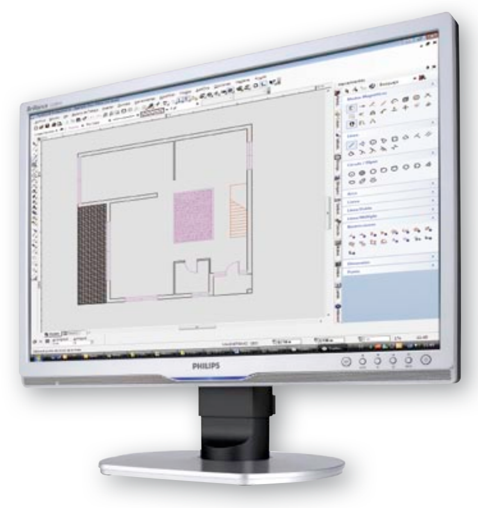
Principales herramientas

Cuando se habla de CAD con gente que conoce de qué se tratan estos programas el primer software que viene a la cabeza es Autocad, que se ha convertido prácticamente en el estándar de este tipo de aplicaciones y que, incluso, su formato de archivo, Dwg, es el más utilizado. Pero hay muchas otras aplicaciones que puedes usar y probar, cada una con sus propias características y peculiaridades.

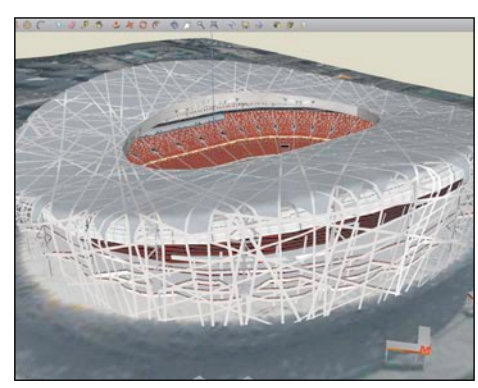
Unas están orientadas a la arquitectura, como Allplan (www.nemetscheck.es), Archicad (www.archicad.es) y algunas versiones de TurboCAD (www.turbocad.com), mientras que otras son más sencillas y se dirigen a los usuarios que quieren iniciarse en este mundo, como gCAD3 (www.gcad3d.org), CadStd Lite (www.cadstd.com) o Extracad (www.finson.com).

Por el momento nos vamos a centrar en las funciones 2D, que es lo primero que debes, no sólo conocer, sino dominar, antes de comenzar con los modelos 3D.

Antes de empezar hay una cosa que debes tener en cuenta: el software de CAD suele ser muy exigente para el ordenador. Un procesador de al menos 2 GHz y 2 Gb de RAM si usas XP, o más si usas Windows Vista, son un buen punto de partida. Además, deberás contar con una buena tarjeta gráfica, que disponga de al menos 256 Mb de RAM propia. Por supuesto necesitarás un ratón, aunque si tu intención es utilizar el software habitualmente puede resultar útil contar con una tableta digitalizadora de tamaño A4. Y no debes olvidarte del monitor. Un CAD cuenta en pantalla con varias decenas de botones y menús, pero además necesita disponer de un área de trabajo amplia para poder trabajar en tus diseños en una escala adecuada, sin tener que desplazarte por ellos a cada momento. Nuestra recomendación es que siempre optes por una pantalla de 19 pulgadas como mínimo, si piensas hacer un uso intensivo de este tipo de software, y que tenga un tamaño de punto lo más pequeño posible, además de una buena velocidad de refresco. Con este hardware deberías poder utilizar una aplicación CAD sin problemas de rendimiento de tu PC o fatiga visual, y empezar a crear tus propios diseños.



Además del software y la potencia del PC, la calidad y el tamaño del monitor es esencial.



Google SketchUP, sin ser puramente un CAD, ofrece muy buenos resultados en modelos 3D.

Para que empieces a conocer este tipo de software vamos a utilizar TurboCAD 14 Professional, con el que dispondrás de todas las herramientas que necesitas para empezar y que, además, encontrarás en el CD con una versión demo.

Primeros pasos

Antes de enfrentarte a la pantalla en blanco hay algo que debes tener muy claro. Las aplicaciones CAD no ayudan a diseñar, sólo facilitan el proceso. Para explicarlo mejor: no te van a dar ideas para que esa casa con la que sueñas todas las noches se diseñe sola con el tamaño adecuado para escaleras, habitaciones, ventanas, puertas y demás elementos. Todo eso debe salir de ti, y por eso es necesario tener muy claro lo que se quiere hacer antes de empezar a trabajar, o te verás delante de una pantalla en blanco y no sabrás por dónde empezar. Así que antes de pintar la primera línea dedica un buen rato a pensar lo que quieres diseñar, cómo lo quieres y el tamaño que va a tener.

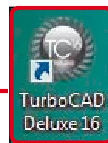
Una vez que accedas a la ficha correspondiente en el CD instala la aplicación. El proceso es como el de cualquier otro software, así que no tendrás ningún problema. Si no sabes qué opción de instalación escoger opta por la mínima, así no echarás de menos ninguna herramienta para el diseño 2D en el que nos vamos a centrar, pero tampoco tendrás herramientas 3D que te distraigan. Cuando te pida el número de serie durante la instalación asegúrate de utilizar **0000-0000-0000-0000**.

Como en todo proyecto, aunque quizá con más razón en una aplicación de CAD, antes de empezar a dibujar debes comenzar por especificar una serie de parámetros que van a definir tu relación con el entorno de trabajo y la forma en la que vas a operar.

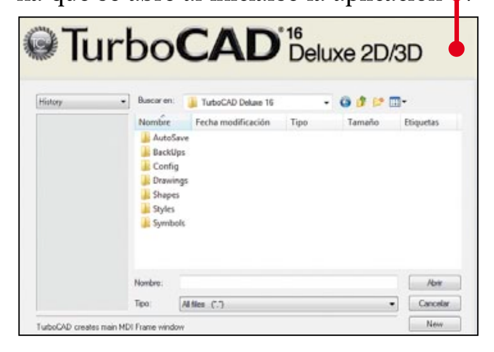
Entorno de trabajo

Es fundamental que te familiarices con la interfaz y las principales herramientas.

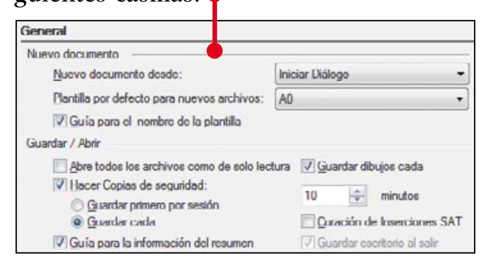
1 Vamos a ponernos entonces manos a la obra si ya tienes claro lo que quieres diseñar. Empieza por iniciar el software con dos clicks en el acceso directo que encontrarás en tu escritorio.



Para comenzar con el primer dibujo pincha en el botón Nuevo en la ventana que se abre al iniciarse la aplicación.

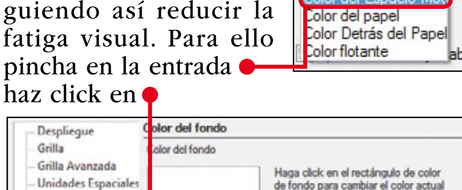


2 Para configurar las funciones de trabajo selecciona el menú Opciones y escoge Configuración del Programa... Ctrl+Shift+O para modificar la configuración del programa. En principio valen las predeterminadas para todos los usuarios, así que por el momento asegúrate de que están activadas las siguientes casillas:

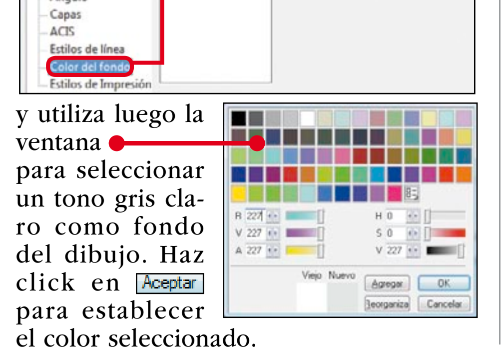


y que el tiempo de guardado automático es lo más bajo posible (10 minutos está bien). Así, en caso de fallo del ordenador o de despiste por tu parte, no perderás todo el trabajo realizado.

3 Vuelve al mismo menú Opciones y ahora selecciona Escritorio... para personalizar el aspecto de entorno de trabajo. Aunque el diseño predeterminado es perfectamente válido, si vas a pasar muchas horas frente a la pantalla perfeccionando tu dibujo, suele ser recomendable cambiar el fondo blanco por otro menos luminoso, consiguiendo así reducir la fatiga visual. Para ello pincha en la entrada

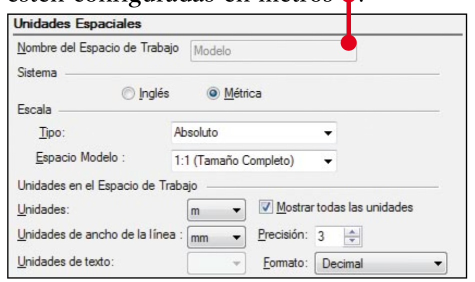


haz click en



y utiliza luego la ventana para seleccionar un tono gris claro como fondo del dibujo. Haz click en Aceptar para establecer el color seleccionado.

4 Queda aún pendiente configurar las unidades antes de empezar a dibujar. Selecciona de nuevo el menú Opciones y escoge esta vez la entrada Configuración del Dibujo... Ctrl+Alt+O. Allí encontrarás el botón Unidades Espaciales y, al seleccionarlo, aparecerán varios campos con los que configurar las unidades de dibujo. Como en este caso se trata de diseñar una casa asegúrate de seleccionar la casilla Sistema: Inglés / Métrica y que las unidades en el espacio de trabajo estén configuradas en metros.

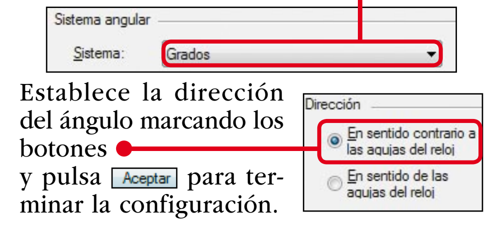


> ### Unidades
>
> Las aplicaciones CAD no usan, como hacen otros programas, los píxeles como unidades de dibujo. Utilizan unidades de dibujo "ficticias" a las que debes asignar una relación con unidades reales, en nuestro caso métricas. En Ingeniería Electrónica, por ejemplo, lo habitual es usar una relación 1Ud=1mm, mientras que en Ingeniería de Caminos o en Arquitectura la relación más habitual, y la que vamos a usar en este caso verás más adelante, es 1Ud=1m.

5 Después utiliza el resto de las opciones de configuración del dibujo para establecer el sistema angular en grados. Escoge la entrada Ángulo y asegúrate de tener seleccionada la función.

Sistema angular — Sistema: Grados

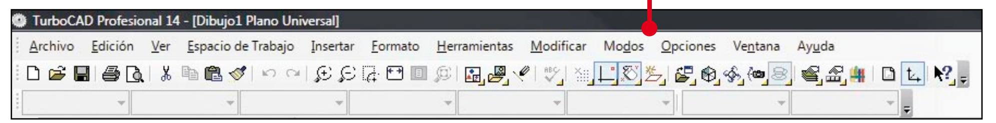
Establece la dirección del ángulo marcando los botones



y pulsa Aceptar para terminar la configuración.

Barras de herramientas

Con estos sencillos ajustes ya puedes comenzar a conocer los controles. Como ves, la interfaz de TurboCAD está repleta de botoncitos agrupados en barras de herramientas

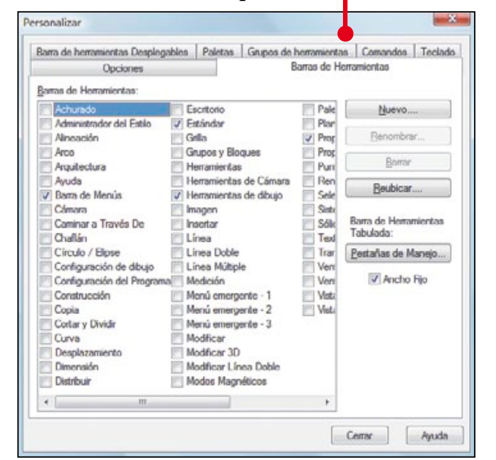


e, incluso, muchos de los botones de estas barras (los que aparecen con una flecha en la esquina inferior izquierda) disponen de submenús, con más herramientas adicionales que desplegarás manteniendo pulsado el botón principal del ratón sobre el icono correspondiente.

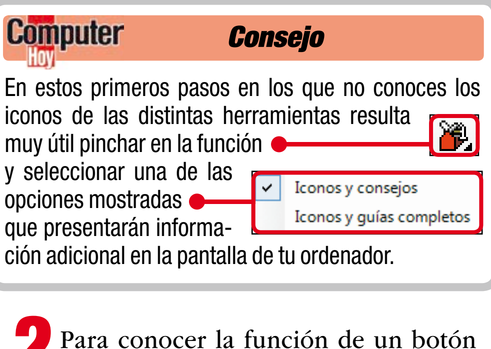


Es una buena forma de liberar el espacio de trabajo.

1 Si quieres añadir o eliminar barras de herramientas pincha con el botón derecho del ratón en una zona fuera del área de dibujo en la que no haya ningún icono, y se abrirá un menú con todas las barras de herramientas disponibles.



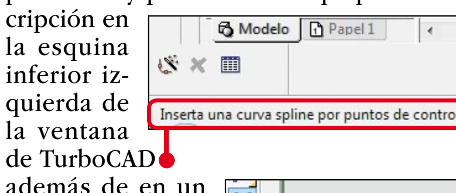
Activa la casilla de verificación correspondiente a la que te interesa utilizar Medición y aparecerá flotando en la pantalla. Después arrástrala sobre la zona que quieres que ocupe la barra de herramientas.



Computer Hoy Consejo

En estos primeros pasos en los que no conoces los iconos de las distintas herramientas resulta muy útil pinchar en la función y seleccionar una de las opciones mostradas que presentarán información adicional en la pantalla de tu ordenador.

2 Para conocer la función de un botón sitúa el cursor sobre el icono correspondiente y podrás ver una pequeña descripción en la esquina inferior izquierda de la ventana de TurboCAD además de en un pequeño cartel que aparecerá después junto al icono.





3 Además de estas barras de herramientas TurboCAD dispone de una paleta en la que encontrarás las herramientas más habituales. Con el menú puedes seleccionar si necesitas ver las herramientas de dibujo o bosquejo, las de modificación o las de modelado y renderizado 3D, y así tendrás un acceso más rápido a todas las herramientas, que puedes ocultar o visualizar con un click en el modificador correspondiente.



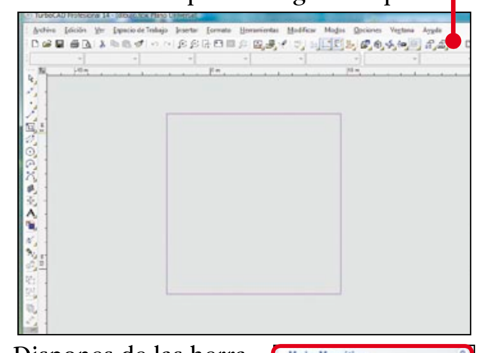
Comienza a dibujar

Una vez configurado el entorno de trabajo es el momento de empezar a dibujar. Recuerda que conviene tener claras las bases del diseño que quieres hacer, como las dimensiones exteriores de la vivienda o su distribución general.

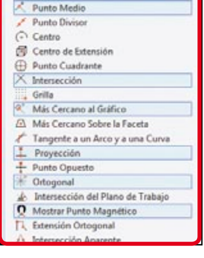
1 El punto de partida de la primera línea no es realmente importante. El área de trabajo no tiene límites, o si los tiene están mucho más allá de lo que tu dibujo va a abarcar. Así que haz click ahora sobre el icono para seleccionar la herramienta de línea y comenzar a dibujar. Pincha después en cualquier lugar del área de dibujo y quedará marcado así el principio de la línea. Para establecer el final de la misma tienes varias opciones:

- Simplemente desplaza el otro extremo hasta un punto en la pantalla. Este método es el más impreciso, ya que aunque veas más o menos el ángulo de la línea y su longitud en el campo es realmente difícil dibujar con precisión.
- Utiliza ahora los campos para establecer tanto la longitud como el ángulo de la línea. Es el método más preciso, pero debes conocer con detalle qué es lo que quieres dibujar.
- Por último puedes utilizar los campos para designar el punto final de la línea empleando el sistema de coordenadas 3D (x,y,z) en el que se basa la aplicación.

2 Una vez que tienes la primera línea dibujada el proceso es sencillo. Sólo tienes que ir añadiendo otras para completar el diseño. Empieza por las líneas que definen el cerramiento exterior de la vivienda hasta que lo tengas completo.



Dispones de las herramientas para utilizar los trazados magnéticos, un sistema que selecciona siempre el punto más cercano a las opciones que has marcado. Así, por ejemplo, puedes dibujar con facilidad líneas perpendiculares, puntos medios o centros de circunferencias.



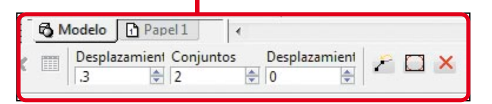
Muros exteriores

Con el contorno dibujado es el momento de hacer que esas simples líneas pasen a ser muros. Al menos visualmente. Un muro tiene grosor, por lo que una sola línea no lo puede representar.

1 Necesitas una línea paralela para representarlo. Para ello TurboCAD y otras aplicaciones disponen de herramientas que te permiten dibujar paralelas rápidamente. Selecciona y entonces encontrarás el icono Desplazamiento.

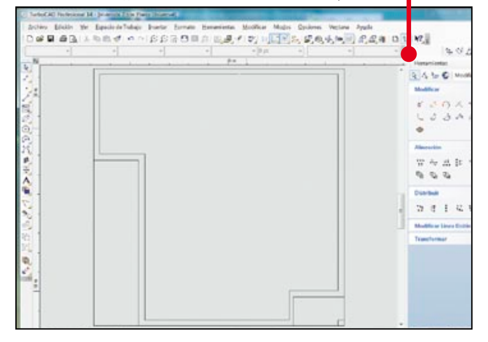


2 Cuando escojas una herramienta aparecerán, en la esquina inferior izquierda, los campos de selección y configuración de su funcionamiento. En este caso debes utilizarlos para establecer la distancia a la que se situarán las líneas paralelas a la que selecciones, así como el número de repeticiones.

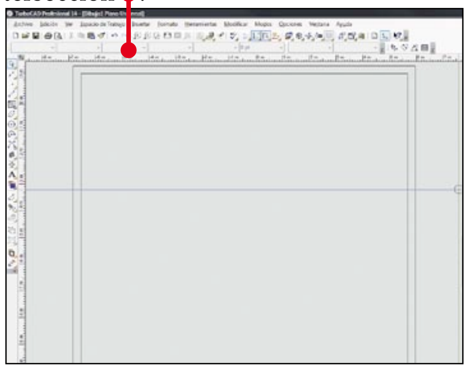


Establece una línea paralela a 0,3 metros (una anchura razonable para un cerramiento exterior) y pincha primero en una

de las líneas que has dibujado, y luego hacia el lado en el que quieras que se cree la paralela. En un momento tendrás todas las líneas perfectamente dibujadas.



3 Si te fijas bien las líneas tienen exactamente las mismas dimensiones, por lo que en las esquinas éstas aparecen cruzadas. Esta no es la forma correcta de dibujar los muros, por lo tanto selecciona la herramienta Chaflán (Distancia y Distancia) y utiliza los campos Dist.A Dist.B para establecer la distancia del chaflán que forman las dos líneas seleccionadas. Para que la intersección sea en un ángulo recto, que es lo que necesitamos en este caso, establece las dos distancias como cero (Dist.A 0 m, Dist.B 0 m). Pincha en una de las líneas interiores y, seguidamente, en la que se corta con ella, y ambas quedarán recortadas hasta su intersección.



Sigue el mismo proceso para terminar de diseñar el cerramiento exterior.

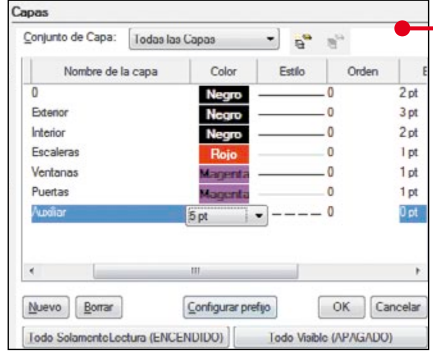
Muros interiores

Una vez que has definido el exterior es el momento de pasar al interior. El proceso es el mismo. Debes ir situando las líneas que definen los tabiques en su posición, solo que en esta ocasión el espesor será menor, aproximadamente 0,15 metros.

Pero para que no se mezclen los muros exteriores e interiores vamos a utilizar otra de las herramientas de las aplicaciones de CAD: las capas. Gracias a ellas puedes, al igual que en Photoshop y aplicaciones similares, situar los elementos diferentes en distintos “planos superpuestos”. Visualmente no notarás la diferencia, pero podrás modificar todos los elementos de una capa al mismo tiempo.

1 Una vez que tengas los muros interiores definidos vas a cambiarlos de capa. Para ello lo primero que tienes que hacer es establecer las capas que vas a usar. Pincha en el menú Opciones y selecciona la entrada Capas....

2 Pincha en Nuevo cada vez que quieras crear una nueva capa. Establece un nombre diferente para cada una de ellas,



además de un color y un tipo de línea si quieres diferenciar algunos elementos como las líneas auxiliares. Sólo tienes que hacer click sobre el elemento que quieres modificar para ajustarlo como necesites. Si no quieres modificar el contenido de alguna de ellas, o que no se vea en el dibujo, utiliza las casillas de verificación. Cuando tengas todas las capas necesarias creadas y ajustadas pincha sobre la entrada Aceptar.

3 Para cambiar una línea de capa selecciónala primero con la herramienta y utiliza después el menú desplegable para seleccionar la nueva capa a la que debe pertenecer. Si quieres que el elemento tenga, además, el color seleccionado para la capa, escógelo en el menú correspondiente.

4 Si estás añadiendo nuevos elementos que van a estar todos en la misma capa, en lugar de dibujarlos y luego cambiarla, selecciona la capa antes de hacer el primer punto de la línea en el menú y el color en. A partir de ese momento todos los nuevos elementos se insertarán con las propiedades seleccionadas.

5 Así, por ejemplo, podrás crear una escalera en la planta, que quedará en su capa y cuyas líneas tendrán el color seleccionado en la capa.

> ### Tiradores
> 
>
> Otra de las opciones que tienes para recortar o modificar elementos dibujados son sus tiradores (handlers). Siempre que selecciones un objeto con la herramienta aparecerán puntos de colores en su centro y extremos. Si tiras de ellos con el ratón podrás modificar las dimensiones, desplazarlos o girarlos, según necesites en cada ocasión.

Huecos

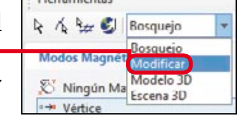
Con los muros diseñados es el momento de abrir huecos (puertas y ventanas) en ellos. Como siempre, primero debes tener en cuenta las dimensiones de una puerta. Una puerta de acceso a una vivienda necesita un hueco de unos 90 centímetros.

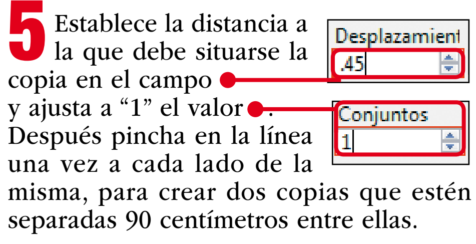
1 Localiza la zona en la que quieres añadir la puerta de entrada a la casa y céntrala en pantalla con el zoom o bien utilizando la rueda de desplazamiento del ratón. También puedes mover la imagen en pantalla con las teclas de dirección.

2 Selecciona la capa en la que quieres dibujar la puerta, en este caso. Mantén el color como Por Capa para que todos los elementos de esa capa tengan el mismo color.

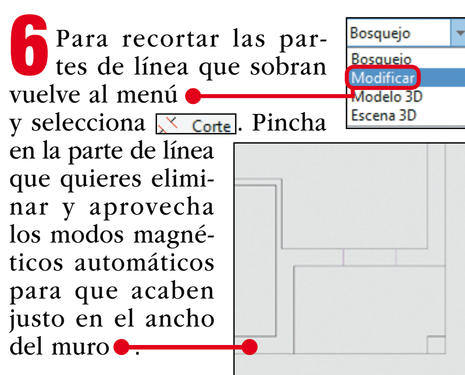
3 Para establecer un primer punto de la puerta asegúrate de que está activado (Modos Magnéticos: Punto Medio) y verás cómo el cursor se acerca automáticamente al punto central del muro en el que va la puerta principal. Selecciona un punto y dibuja una línea perpendicular al muro.

4 Esa referencia será el centro de la puerta, así que necesitamos que los extremos estén a 45 centímetros a cada lado. Para ello selecciona de nuevo el menú y en él la herramienta Desplazamiento.





5 Establece la distancia a la que debe situarse la copia en el campo y ajusta a "1" el valor. Después pincha en la línea una vez a cada lado de la misma, para crear dos copias que estén separadas 90 centímetros entre ellas.



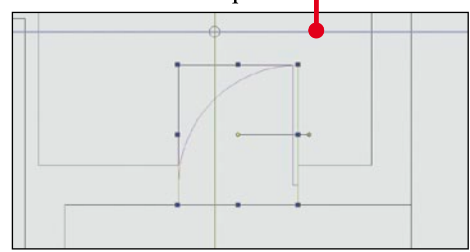
6 Para recortar las partes de línea que sobran vuelve al menú y selecciona Corte. Pincha en la parte de línea que quieres eliminar y aprovecha los modos magnéticos automáticos para que acaben justo en el ancho del muro.

7 Borra la línea central. Ahora sólo te quedan las dos líneas que limitan el hueco. Para abrirlo selecciona y localiza la herramienta Corte. Haz click en la primera línea que quieres usar como límite de corte, y presiona Shift antes de pinchar sobre la segunda para que ambas queden seleccionadas. Después pincha una a una sobre las líneas del muro que quedan entre ambas y estas se cortarán.

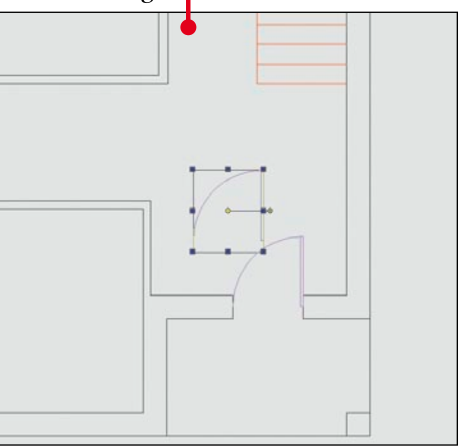
8 Con el hueco de la puerta hecho puedes empezar a dibujarla. Mantén el botón principal del ratón pulsado sobre para que se abra el submenú y selecciones la opción para dibujar un arco de circunferencia con alguna de las posibilidades disponibles.

9 Selecciona ahora el centro del arco, un punto del mismo y el ángulo que abarca según te lo pidan y al final dispondrás de una curvatura que representa el área que barre la puerta. Para dibujar la hoja selecciona este icono: y haz click también sobre para dibujar un rectángulo con la misma longitud que el arco que acabas de dibujar, y que tendrá un espesor de unos ocho centímetros.

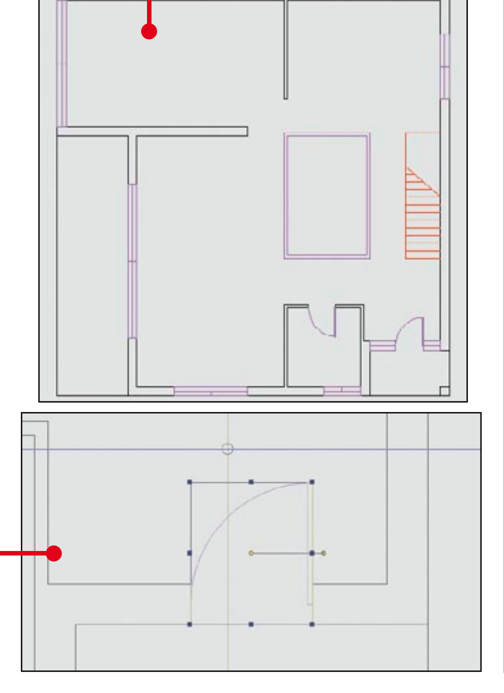
10 Ahora que ya tienes una puerta puedes copiarla en cualquier otro lugar. Pincha en para escoger la herramienta de selección y utiliza un rectángulo que abarque todos los elementos de la puerta.



11 A continuación debes hacer click en el botón secundario del ratón. Se abrirá un menú emergente en el que debes seleccionar la opción Hacer Copia para copiar los elementos seleccionados. Simplemente deberás arrastrarlos hasta la posición que debes ocupar. Con este método podrás situar todas las puertas de la casa en su lugar.



Puedes utilizar el mismo proceso para dibujar puertas y ventanas (el método es el mismo) por toda la casa.
Como ves, empezar a diseñar tu propia vivienda o cualquier otro objeto no es especialmente complicado. Con un poco de tiempo conseguirás resultados más que aceptables.



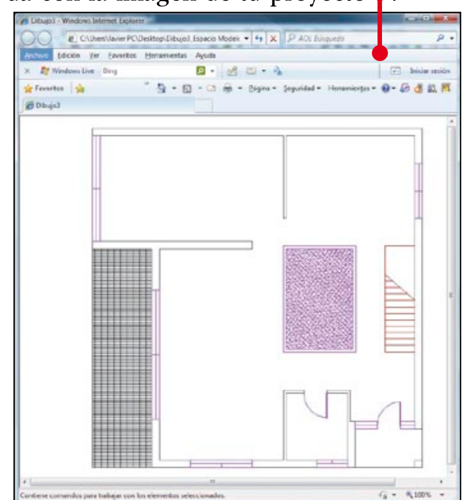
Compartir los resultados

TurboCAD, al igual que cualquier otra aplicación, te permite imprimir tus dibujos, lo que no tiene mayor dificultad de la habitual si no necesitas utilizar un plotter, algo que no nos interesa por el momento. Resultan más útiles otras opciones para compartir tus diseños.

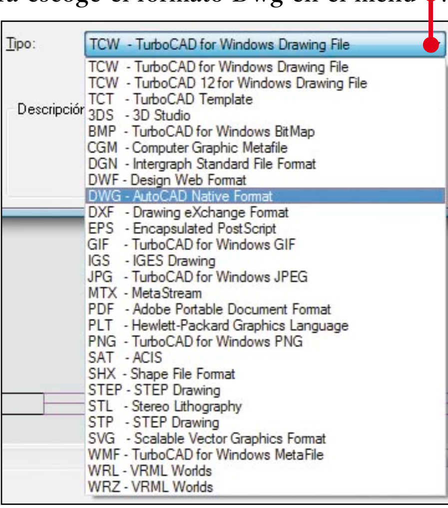
1 Selecciona Archivo y después haz click en Publicar a HTML... para guardar el archivo en formato Html, que podrá ver cualquier usuario que disponga de navegador. Selecciona la ubicación del archivo en el campo

Guardar en: C:\Users\Javier PC\Desktop

y pulsa Publicar. En unos momentos se guardará el archivo en la ubicación seleccionada y se abrirá el navegador predeterminada con la imagen de tu proyecto.



2 Dado que, como comentamos al principio, el formato Dwg de Autocad parece haberse convertido en el estándar de este tipo de aplicaciones, siempre puedes guardar tus archivos en este formato para compartirlos con empresas o usuarios que usen aplicaciones con este tipo de archivo. Para ello selecciona Archivo y en él la entrada Guardar Como, y en el menú que se abrirá escoge el formato Dwg en el menú.



Después pincha en Guardar y tus diseños podrán ser vistos prácticamente en cualquier aplicación CAD del mundo.